

Express Mail Label N . EL 973657543 US  
Date of Deposit December 9, 2003

Heraeus 413-CG  
P10291 US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants : Dr. Andreas Grundler, et al  
Serial No. : To be assigned  
Filed : Herewith  
For : LIGHT CURING-TYPE PAINT RESIN FOR  
SHADE ADJUSTMENT  
Art Unit : To be assigned  
Examiner : To be assigned

---

December 9, 2003

MAIL STOP PATENT APPLICATION  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

SIR:

Transmitted herewith is a certified copy of the following application, the  
foreign priority of which has been claimed under 35 USC 119:

<u>Country</u>	<u>Serial Number</u>	<u>Filing Date</u>
Japan	JP 2002-357022	9 December 2002

It is submitted that this certified copy satisfies all of the requirements of 35  
USC 119, and the right of foreign priority should therefore be accorded to the  
present application.

CONDITIONAL PETITION FOR EXTENSION OF TIME

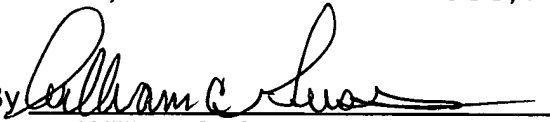
If any extension of time for this response is required, Applicant requests that this be considered a petition therefor. Please charge the required petition fee to Deposit Account No. 14-1263.

ADDITIONAL FEE

Please charge any insufficiency of fees, or credit any excess, to Deposit Account No. 14-1263.

Respectfully submitted,

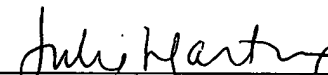
NORRIS, McLAUGHLIN & MARCUS, P.A.

By   
William C. Gerstenzang  
Reg. No. 27,552

WCG:jh  
Encs. – certified copy of  
JP 2002-357022

220 East 42nd Street - 30th Floor  
New York, New York 10017  
(212) 808-0700

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Services as Express Mail Label No. EL 973657543 US in an envelope addressed to Mail Stop Patent Application, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on December 9, 2003.

By   
Julie Harting

Date: December 9, 2003

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日      2 0 0 2 年 1 2 月    9 日  
Date of Application:

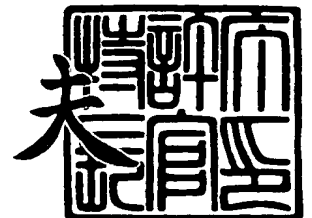
出 願 番 号      特 願 2 0 0 2 - 3 5 7 0 2 2  
Application Number:  
[ST. 10/C]:      [ J P 2 0 0 2 - 3 5 7 0 2 2 ]

出      願      人      ヘレウスクルツァージャパン株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 118522C

【提出日】 平成14年12月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区三田 3 - 7 - 1 8 ザ・イトヤマタワービル  
9 階

【氏名】 小野寺 保夫

【発明者】

【住所又は居所】 ドイツ連邦共和国 ヴェールハイム フィリップーライ  
スーシュトラーセ 8 / 1 3

【氏名】 アルバート エルドリッヒ

【発明者】

【住所又は居所】 ドイツ連邦共和国 ヴェールハイム フィリップーライ  
スーシュトラーセ 8 / 1 3

【氏名】 アンドレアス グルンドラー

【特許出願人】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見一丁目 2 番 2 7 号

【氏名又は名称】 ヘレウスクルツァージャパン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100061815

【弁理士】

【氏名又は名称】 矢野 敏雄

【電話番号】 03-3503-3303

【選任した代理人】

【識別番号】 100094798

【弁理士】

【氏名又は名称】 山崎 利臣

【電話番号】 03-3503-3303

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100099483

【弁理士】

【氏名又は名称】 久野 琢也

【電話番号】 03-3503-3303

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100114890

【弁理士】

【氏名又は名称】 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

【電話番号】 03-3503-3303

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 000217

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光重合型シェード調整用ペイントレジン

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (A) マトリックスレジン 45～60 質量%

(B) 二酸化珪素と表面処理された二酸化珪素からなるフィラー混合物 55～40 質量%

(C) 重合開始剤 0.1～1 質量%

(但し、(A) + (B) + (C) は 100 質量%) を含有する、歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン。

【請求項 2】 フィラー混合物が

二酸化珪素 40～60 質量%

表面処理された二酸化珪素 60～40 質量%

(但し、両方の合計は 100 質量%である) である、請求項 1 記載の歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン。

【請求項 3】 表面処理された二酸化珪素が

二酸化珪素-ポリドデカンジオールジメタクリレート

である、請求項 1～2 記載の歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン。

【請求項 4】 マトリックスレジンが

ビスフェノール A ジグリシジルアクリレート

ウレタンジメタクリレート

トリエチレングリコールジメタクリレート

の混合物である、請求項 1～3 記載の歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン。

【請求項 5】 フィラー混合物が

二酸化珪素と

二酸化珪素-ポリドデカンジオールジメタクリレート

である、請求項 1～4 記載の歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン。

【請求項 6】 重合開始剤がカンファーキノンである、請求項 1～5 記載の

歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン。

**【請求項 7】** マトリックスレジン 52.76 質量%

フィラー混合物 46.7 質量%

重合開始剤 0.54 質量%

を含有する、請求項 1～6 記載の歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン。

**【請求項 8】** ビスフェノール A ジグリシジルアクリレート 19.93 質量%

ウレタンジメタクリレート 10.83 質量%

トリエチレングリコールジメタクリレート 22 質量%

二酸化珪素 23.06 質量%

二酸化珪素-ポリドデカンジオールジメタクリレート 23.64 質量%

重合開始剤 0.54 質量%

である、請求項 1～7 記載の歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン。

**【請求項 9】** 色素を更に含有する、請求項 1～8 記載の歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン。

**【請求項 10】** 請求項 1～9 記載の光重合型シェード調整用ペイントレジンを使用し、マージン、デンチンとエナメル の 3 種類のペーストレジンを築盛した硬質レジン前装部分に筆により塗布し、光重合させ硬化させる方法。

**【請求項 11】** ビスフェノール A ジグリシジルアクリレート、ウレタンジメタクリレート、トリエチレングリコールジメタクリレートからなるモノマー A とフィラー混合物と重合開始剤を混合し、次にウレタンジメタクリレート、トリエチレングリコールジメタクリレートからなるモノマー B と色素を混合することによる、請求項 9 記載の光重合型シェード調整用ペイントレジンの製造方法。

**【請求項 12】** 請求項 11 記載のモノマー A とフィラー混合物と重合開始剤を混合し、次に請求項 11 記載のモノマー B とビスフェノール A ジグリシジルアクリレートとトリエチレングリコールジメタクリレートからなるモノマー C、更にはフィラー混合物と重合開始剤を混合することによる、請求項 1～8 記載の光重合型シェード調整用ペイントレジンの製造方法。

**【発明の詳細な説明】**

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、歯科補綴治療において用いられる、硬質レジン前装鑄造冠や硬質レジンジャケット冠の色調調整用に使用する光重合型シェード調整用ペーストレジンで、従来品では適用されなかった補綴物表面への使用を可能とした、光重合型シェード調整用ペイントレジンに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

歯科補綴治療において審美的要素を満たすため、金属だけではなく、陶材やレジンの前装させ、歯冠色を再現する手法が用られている。なかでもレジンの開発は著しく、耐摩耗性（耐咬耗、耐歯ブラシ）を有する物性強度を持ち得るものが出現してきた。こうした、歯科用硬質レジンの更なる審美性向上のため、歯科技工士は様々な技法を用いて、補綴物の製作に携わっている。

## 【0003】

こうした技法のひとつにステイニングという手法があり、有色のゲル状ステイン材を任意に用い、シェード調整を行ったり、キャラクタライズする方法がある。これは、ゲル状ペーストを筆により着色するため操作性が高くなければならない。そのため、耐摩耗性よりも、粘性や重合度を重要視するため、フィラーを填入しなかったり、填入しても少量の微細フィラーの填入に限られていた。従って、補綴物表面においては耐歯ブラシ摩耗は低レベルであり、臨床的に使用できず、硬質レジンによるサンドイッチ法（内部ステイン法）でのみ使用されていた。

## 【0004】

しかしこれでは、

1. ステインを覆う硬質レジンの色調や厚みによりステインのシェードニュアンスが変わってしまい、そのため
  2. 熟練した術者でなければ正確に使用できない、また
  3. 最終調整用としては使用できない、
- などといったマイナス要因があった。

## 【0005】



歯科技工において主たる術者である歯科技工士は、法的に直接患者に接し、治療に参加することはできない。したがって、補綴治療のために製作される補綴物は、あくまで歯科医師の指示をもとに製作される。この時、その色調指定には多くの場合、16色に分類されたVITAシェードといわれる色調ガイドにより行われる。しかし、正確に患者の天然歯牙色を反映できるものではなく、多少のズレや誤差が生じる場合が多い。また、天然歯牙には白濁した帯や点、咬耗による部分的な色調変化や外的要因による（喫煙など）着色があり、個人差は大きい。

#### 【0006】

歯科における硬質レジンでは、高い表面滑沢性が要求されるため、できるだけ小さな粒子径のフィラーを使用することが一般的である。従来品初期の頃にはPMMAの球状粒子を用いたものもあったが、PMMA部分の摩耗が激しく耐久性（耐摩耗性）に大きな問題があった。近年の従来品では四塩化珪素の噴霧熱分解によって製造される平均粒径40nm程度の超微細シリカが一般的に使用されている。このような超微細粒子を用いる場合、マトリックスレジンへの充填量が増加すると、完成したレジンペーストが急激に粘性を増し、技工操作上非常に扱いにくいものになってしまう。そのため、従来品ではフィラー含有量を一定量以上に増量できないという問題を有していた。

#### 【0007】

やがて歯科技工用（歯冠修復用）硬質レジンにおいては、有機複合フィラーの開発によりある程度の解決を見た。それは超微粒子フィラーを高含有率で練り込んだペーストを重合硬化した後に粉砕したもので、平均粒径数 $\mu\text{m}$ 以上の大きなフィラーであるため、そのフィラーを含有するペーストはあたかも粉砕型フィラー含有レジンのような性状を示し、その一方で研磨時には超微細フィラー含有レジンとして挙動して、非常に滑沢な表面が容易に得られるというものである。しかしながら、無機フィラーの含有量という観点でみると、50質量%程度にとどまっており、機械的な性質はそれほど高いものではなかった。

#### 【0008】

しかしながら、本願の光重合型シェード調整用ペイントレジンについては硬質レジン前装冠の色調調整を目的としたペイントレジンとして成立させなければな

らない。すなわち、機械的な強度、特に耐摩耗性（特に耐歯ブラシ摩耗）の向上が必要不可欠であるとともに、筆による塗布作業を可能にでき得るだけの粘度をもつペーストにする必要がある。

#### 【0009】

硬質レジンとはスパチュラなどで築盛し、形態を形作らねばならないため、そのペーストは粘土状で、一定の形態保持性を有していなければならない。しかし、本願の光重合型シェード調整用ペイントレジンのような目的のステイン材においては、筆による塗布や細やかな操作が必要となるため、ゲル状のペーストでなければならない。

#### 【0010】

##### 【発明が解決しようとする課題】

そこで、最終シェード調整を行うことにより、より自然感があり、患者の天然歯牙の色調に近い補綴物製作を可能とするツールとして、補綴物表面に使用できるステイン材を開発し、その際、補綴物表面に使用できる耐歯ブラシ摩耗性と操作性とを確保することにより、無機フィラー充填による機械的強度向上および流動性、即ち筆による塗布が可能な粘性の維持の両立を達成するという課題が課された。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

この課題は、

(A) マトリックスレジン 45～60 質量%

(B) 二酸化珪素と表面処理された二酸化珪素からなるフィラー混合物 55～40 質量%

(C) 重合開始剤 0.1～1 質量%

(但し、(A) + (B) + (C) は 100 質量%) を含有する、歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン（請求項 1）、

フィラー混合物が

二酸化珪素 40～60 質量%

表面処理された二酸化珪素 60～40 質量%

(但し、両方の合計は100質量%である)である、請求項1記載の歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン(請求項2)、

表面処理された二酸化珪素が

二酸化珪素-ポリドデカンジオールジメタクリレート

である、請求項1～2記載の歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン(請求項3)、

マトリックスレジンが

ビスフェノールAジグリシジルアクリレート

ウレタンジメタクリレート

トリエチレングリコールジメタクリレート

の混合物である、請求項1～3記載の歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン(請求項4)、

フィラー混合物が

二酸化珪素と

二酸化珪素-ポリドデカンジオールジメタクリレート

である、請求項1～4記載の歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン(請求項5)、

重合開始剤がカンファーキノンである、請求項1～5記載の歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン(請求項6)、

マトリックスレジン52.76質量%

フィラー混合物46.7質量%

重合開始剤0.54質量%

を含有する、請求項1～6記載の歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン(請求項7)、

ビスフェノールAジグリシジルアクリレート19.93質量%

ウレタンジメタクリレート10.83質量%

トリエチレングリコールジメタクリレート22質量%

二酸化珪素23.06質量%

二酸化珪素-ポリドデカンジオールジメタクリレート23.64質量%

重合開始剤 0.54 質量%

である、請求項 1～7 記載の歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン（請求項 8）、

色素を更に含有する、請求項 1 記載の歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン（請求項 9）、

請求項 1～9 記載の光重合型シェード調整用ペイントレジンを使用し、マージン、デンチンとエナメル の 3 種類のペーストレジン を築盛した硬質レジン前装部分に筆により塗布し、光重合させ硬化させる方法（請求項 10）、

ビスフェノール A ジグリシジルアクリレート、ウレタンジメタクリレート、トリエチレングリコールジメタクリレートからなるモノマー A とフィラー混合物と重合開始剤を混合し、次にウレタンジメタクリレート、トリエチレングリコールジメタクリレートからなるモノマー B と色素を混合することによる、請求項 9 記載の光重合型シェード調整用ペイントレジンの製造方法（請求項 11）、

請求項 11 記載のモノマー A とフィラー混合物と重合開始剤を混合し、次に請求項 11 記載のモノマー B とビスフェノール A ジグリシジルアクリレートとトリエチレングリコールジメタクリレートからなるモノマー C、更にはフィラー混合物と重合開始剤を混合することによる、請求項 1～8 記載の光重合型シェード調整用ペイントレジンの製造方法（請求項 12）

によって解決される。

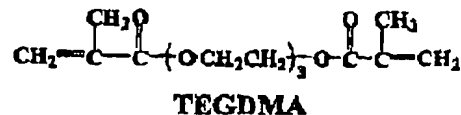
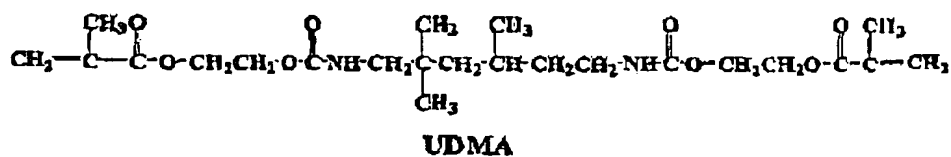
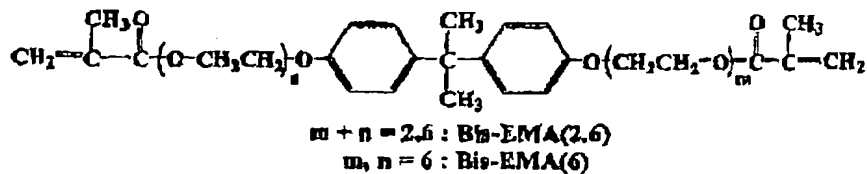
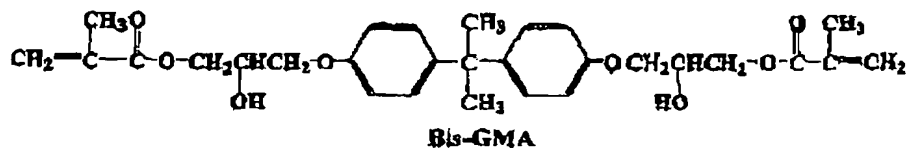
## 【0012】

### 【発明の実施の形態】

マトリックスレジン は、従来公知のものが使用できる（新材料・新素材シリーズ 最新歯科材料および技術・機器 編集 長谷川二郎 株式会社 CMC 第 17～18 頁）。マトリックスモノマーには、生体への安全性や光重合性等を考慮して通常メタクリレート系モノマー、特に硬化後架橋構造を形成し得る多官能メタクリレートが用いられる。以下に代表的なモノマー構造を示す。

## 【0013】

## 【化1】



## 【0014】

比較的分子量が大きく重合収縮量も小さいビスフェノールAを基本骨格とするものとウレタン骨格を有する2種類が主に使用される。これらに粘土の調整や屈折率の調整を目的としてエチレングリコール鎖を有するジメタクリレート系モノマー等を組み合わせて用いられるのが一般的である。特に、

ペイントレジン全量に対してビスフェノールAジグリシジルアクリレート 19.93質量%

ペイントレジン全量に対してウレタンジメタクリレート 10.83質量%

ペイントレジン全量に対してトリエチレングリコールジメタクリレート 22質量%

のマトリックスレジンが好適である。

## 【0015】

フィラー混合物は二酸化珪素と表面処理された二酸化珪素からなり、従来公知のものが使用できる（新材料・新素材シリーズ 最新歯科材料および技術・機器 編集 長谷川二郎 株式会社CMC 第16～17頁）。代表的なコンポジットレジン、それに多量に充填されるフィラーの種類から分類することができる

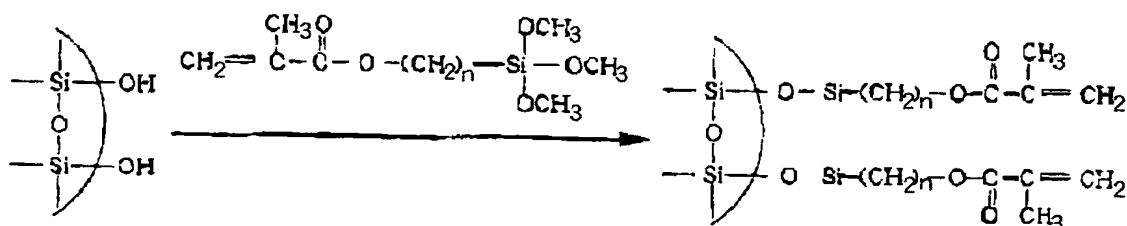
。例えば、粒子径から分類すると

- (1) 1  $\mu\text{m}$  以上のもの (マクロ粒子充填型)
- (2) 0.1  $\mu\text{m}$  から 1  $\mu\text{m}$  のもの (サブミクロン粒子充填型)
- (3) 0.1  $\mu\text{m}$  以下のもの (超微粒子充填型)
- (4) 上記の粒子径の異なる粒子を混合したもの (ハイブリット型)

などがある。粒子径 3  $\mu\text{m}$  で分類する場合もある。粒子形状では、不定形、球形状、繊維状などがあり、さらに組成面から見ると、シリカ、バリウムアルミノシリケートガラス、シリカジルコニア、超微粒子を含むポリマー粉砕物などが挙げられる。このような表面処理は種々の処理剤や方法が採用されているが、通常は  $\gamma$ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン等のシラン化合物によりフィラー表面のシラノール基に対して重合性官能基を導入し、マトリックスとの親和を得る。シランカップリング剤によるフィラーの表面処理について、以下に示す。

【0016】

【化2】



【0017】

特に、

ペイントレジン全量に対して二酸化珪素 23.06 質量%

ペイントレジン全量に対して二酸化珪素-ポリドデカンジオールジメタクリレート 23.64 質量%

の混合物が好適である。

【0018】

重合開始剤 (光重合触媒) は、従来公知のものが使用できる (新材料・新素材 シリーズ 最新歯科材料および技術・機器 編集 長谷川二郎 株式会社 CMC 第 19 頁)。コンポジットレジンの硬化反応には通常ラジカル重合反応が採用

される。過酸化ベンゾイル／芳香族 3 級アミンの組合せからなるレドックス系開始剤を用いる化学重合タイプの製品と、カンファーキノン／第 3 級アミンの組合せからなる可視光線重合開始剤を用いる光重合タイプの製品に分けられるが、現在では 1 ペースト化が可能であり、練和の必要性や気泡混入のない光重合タイプの製品が主流となっている。特に、

カンファーキノン

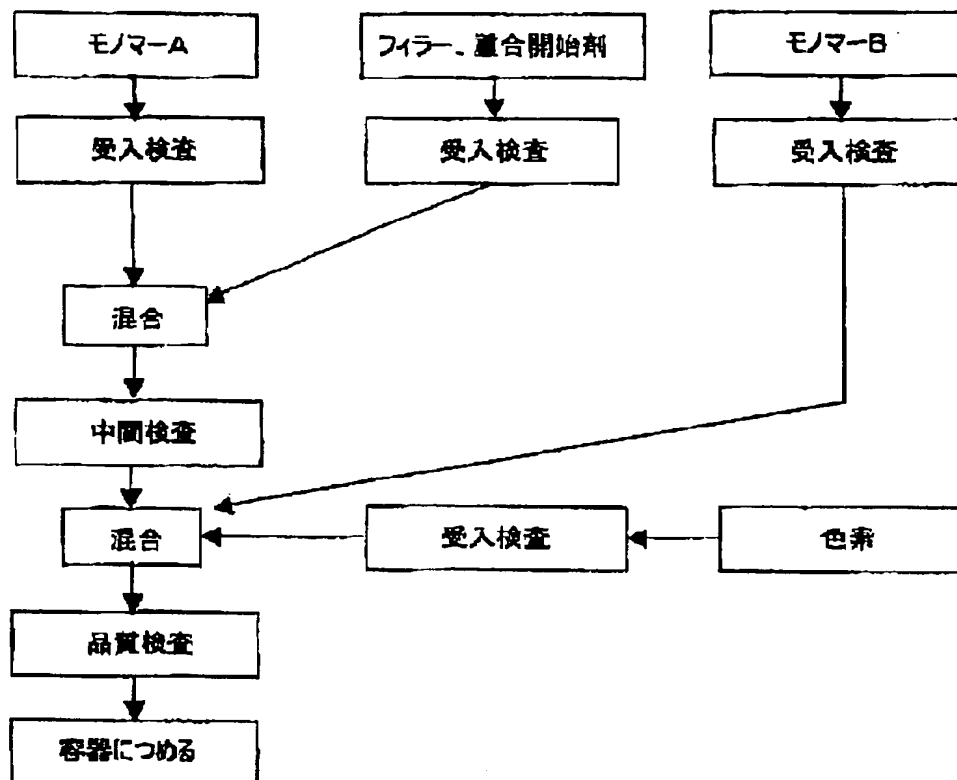
が好適である。

**【 0 0 1 9 】**

色素含有の場合の、本発明による材料の製造方法を以下に示す。

**【 0 0 2 0 】**

## 【外1】



モノマーA	ビスフェノールAジグリシジルアクリレート、ウレタンジメタクリレート、 トリエチレングリコールジメタクリレート
モノマーB	ウレタンジメタクリレート、トリエチレングリコールジメタクリレート

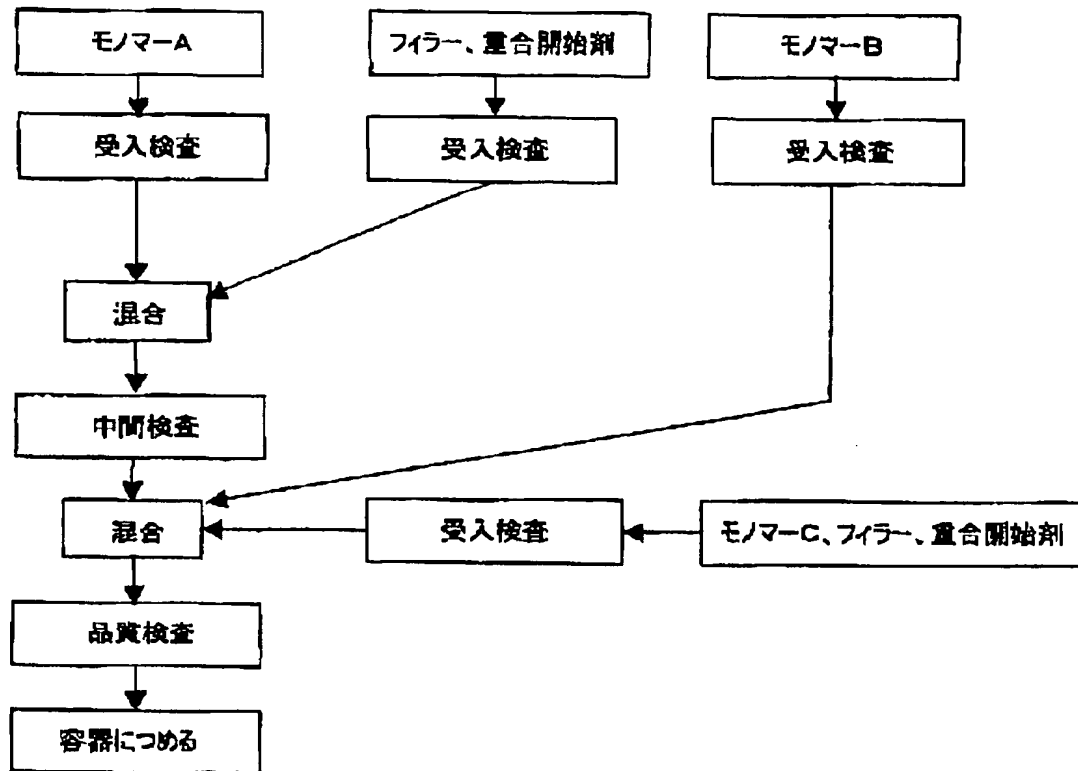
## 【0021】

色素不含の場合の、本発明による材料の製造方法を以下に示す。

## 【0022】



## 【外 2】



モノマーA	ビスフェノールAジグリシジルアクリレート、ウレタンジメタクリレート、 トリエチレングリコールジメタクリレート
モノマーB	ウレタンジメタクリレート、トリエチレングリコールジメタクリレート
モノマーC	ビスフェノールAジグリシジルアクリレート、トリエチレングリコールジメ タクリレート

## 【0023】

硬質レジンにより前装された補綴物に対して、色調調整のためマスターパレットを塗布する方法について、以下に解説する。

## 【0024】

1. マージン、デンチン、エナメル各ペーストを築盛し、光重合した硬質レジン前装部分に、表面色調を調整するために本材料を塗布する。

## 【0025】

2. 透明感を出すためには、母材となる補綴物の切端部分に青色ペーストを塗布

し、光重合する。また、歯頸部の赤みや着色を表現する場合は、該当する部分に赤色ペーストを塗布し、光重合する。他に、各シェードの明度を調整する場合は種々のシェードペーストを補綴物全体に塗布し、光重合する。

#### 【0026】

3. 各ペーストは、補綴物も任意の場所に直接筆を用いて塗布し、光重合させる。

#### 【0027】

4. 光重合させるためには、ハロゲンまたはキセノンランプを光源としており、現存の歯科技工所では一般的な器材のひとつと考えられている。

#### 【0028】

##### 【実施例】

従来の材料との物性値比較

(1) 歯ブラシ磨耗試験

測定器の設定は以下の通りである。

#### 【0029】

媒体：オールドメッド3（練り歯磨き）：水＝2：1

回転：100，000

負荷：200 g

動作：ゆっくり

検体設定は以下の通りである。

#### 【0030】

マスターパレット（本願材料）

デンタカラーシリウス（登録商標） デンチン（歯冠用硬質レジン）

マスターパレットの組成は

ビスフェノールAジグリシジルアクリレート 19.93質量%

ウレタンジメタクリレート 10.83質量%

トリエチレングリコールジメタクリレート 22質量%

二酸化珪素 23.06質量%

二酸化珪素-ポリドデカンジオールジメタクリレート 23.64質量%

重合開始剤 0.54 質量%

である。

【0031】

デンタカラーシリウスの組成は、以下の通りである。

【0032】

マトリックスレジン（ウレタンジメタクリレート、トリエチレングリコールジメタクリレート、ドデカンジオールメタクリレート）25.7 質量%

フィラー（二酸化珪素-ポリドデカンジオールメタクリレート、二酸化珪素）74.1 質量%

触媒（カンファーキノン）0.3 質量%

色素 微量。

【0033】

第1表に、マスターパレットおよびデンタカラーシリウスの物性データ比較を示す。

【0034】

【表1】

第1表

	摩耗量	摩耗深さ	面荒れ
マスターパレット	0.1040 $\text{mm}^3$	6.6 $\mu\text{m}$	0.41 $\mu\text{m}$
デンタカラーシリウス	0.1985 $\text{mm}^3$	13.8 $\mu\text{m}$	0.85 $\mu\text{m}$

【0035】

（2）粘性（ペースト粘度、回転粘度）試験

以下の通り試験を行った。

【0036】

器具：ユニバーサルダイナミックレオメーターUDS200（動粘度測定装置：試料を回転させることによって物体の粘性を求める装置）

測定機：MP50

条件：測定温度23℃、溝の深さ0.5mm、測定開始までの待ち時間3分

方法：試料を0.45～0.5g計算し、測定装置の中央にセットする。

## 【 0 0 3 7 】

試料が溝の中まで充填されていることを確認し、装置を回転させ測定を開始する。測定機MP 5 0 に記録された測定 1 ～ 3 の平均値曲線グラフより、2 7 5 秒後、4 0 0 秒後の粘度を測定する。

## 【 0 0 3 8 】

[測定 1] セン断速度 0 mm/秒 測定間隔6秒毎 測定回数 3 0 回

[測定 2] セン断速度 10.0mm/秒 測定間隔9秒毎 測定回数 2 0 回

[測定 3] セン断速度 0.1mm/秒 測定間隔 1 秒毎 測定回数 1 8 0 回

結果を第 2 表に示す。

## 【 0 0 3 9 】

## 【表 2】

第 2 表

マスターパレット	2 7 5 秒	2.1 / 2.0 / 2.0	mPas
	4 0 0 秒	2 1 / 2 1.6 / 2 0.3	mPas

## 【 0 0 4 0 】

第 2 表より、マスターパレットがゲル状ペーストの性状を示していることが確認される。

## 【 0 0 4 1 】

クリアクティブの組成を以下に示す。

## 【 0 0 4 2 】

マトリックスレジン（ウレタンジメタクリレート、トリエチレングリコールジメタクリレート、ビスフェノール A ジ（2-ヒドロキシプロポキシ）ジメタクリレート、ポリエチレングリコール） 9 0 . 8 質量%

フィラー（二酸化珪素） 6 . 0 質量%

触媒（カンファーキノン） 0 . 6 質量%

色素 2 . 6 質量%。

## 【 0 0 4 3 】

また第 3 表にマスターパレット、クリアクティブ（登録商標）、デントカラーシリウス（登録商標）の比較データを示す。

【0044】

【表3】

第3表

	耐咬合応力	歯ブラシ摩耗試験 摩耗体積結果 一歯磨きペースト (Odol med.3) -100,000回	粘性 筆による塗布操作に おける適合性	フィラー填入率
マスター パレット (本材料)	適当	0,1040 mm <sup>3</sup> (値) 非常に 良好	複素粘性率 $\eta^*$ 適当 中～低粘性 $1.08 \times 10^4$ mPas	46～47質量%
クリアク ティブ (従来品)	不適当	0,1342 mm <sup>3</sup> (値) 改善あり	複素粘性率 $\eta^*$ 適当 中粘性 $3.2 \times 10^6$ mPas	～6質量%
デンタ カラー シリウス (硬質 レジン)	良好	0,1985 mm <sup>3</sup> (値) 良好	不適当 非常に高粘性 硬ペースト複素粘性率 $\eta^*$ 筆による 塗布操作、 歯科用の スパチュラに 不適当 $1.1 \times 10^8$ mPas	～78質量%

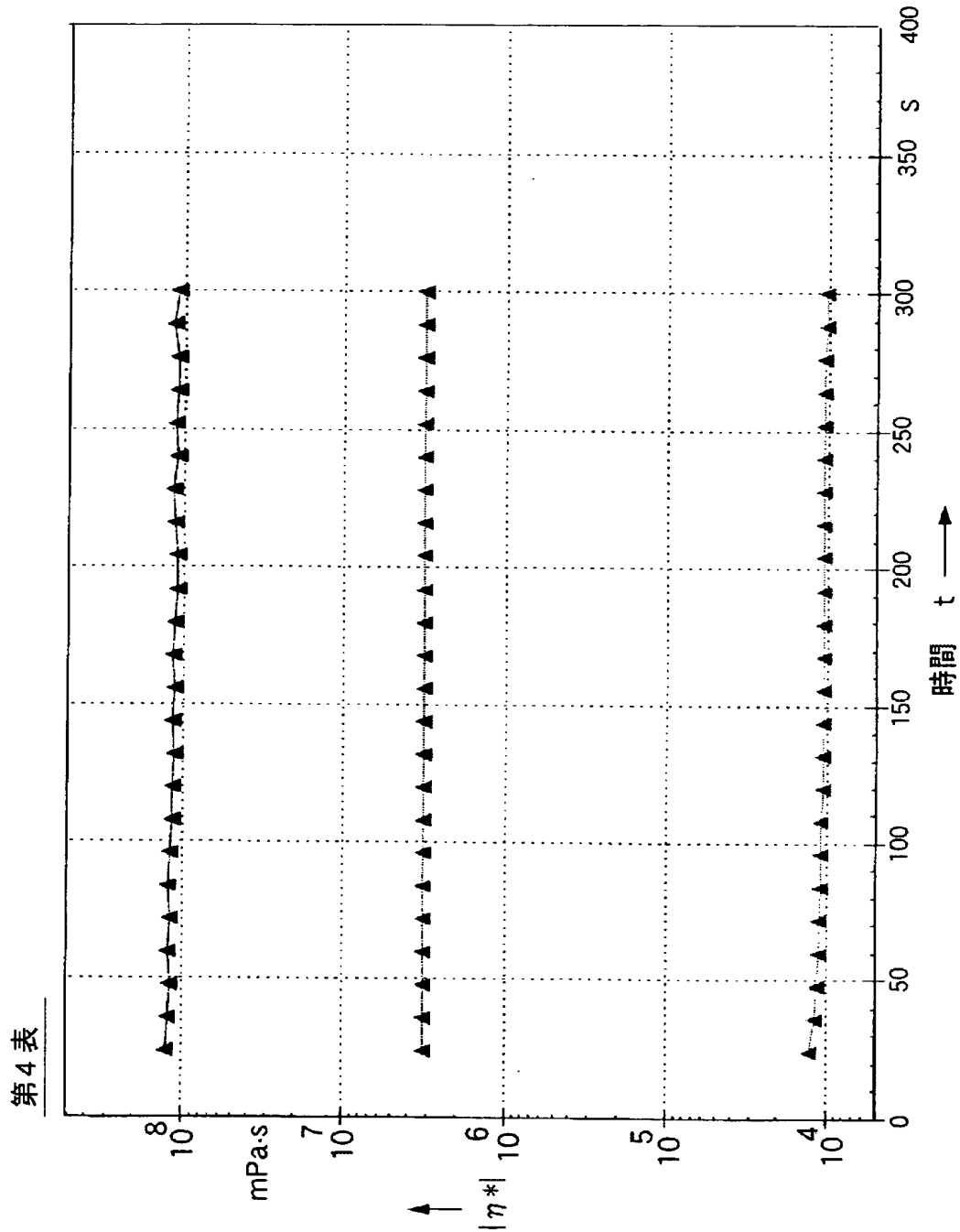
【0045】

本材料は光重合型材料であるため、硬化すると劇的に表面硬度が変化する  
そこで、本願の材料「マスターパレット」と、先行技術として従来型ステイン材  
「クリアクティブ」、そして本材料を塗布する対象であり、高フィラー填入型レ  
ジンである、硬質レジン「デンタカラーシリウス」の3種の材料を、それぞれ容  
器から出しペーストそのものの硬さを比較することで、操作性を実証した。結果

を第4表に示す。

【0046】

【表4】



【0047】

但し、表中

上段：デンタカラーシリウス（先行技術・高フィラー型・硬質レジン）

中断：クリアクティブ（先行技術・低フィラー型・従来型ステイン材）

下段：マスターパレット（本願材料）

の結果を示す。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

硬質レジンの略図を示す。

通常、硬質レジン前装部分は図 1 の濃色部分にあたる。

硬質レジン前装部分（硬質レジン）の厚味は概ね1.0mm～1.5mm（図 1 - 1）程度であるが、臨床ケースでは症例によるが、1.0mmを満たすことができない場合が多い。

##### 【図 2】

硬質レジンの略図を示す。

硬質レジンとは図 2 にあるように、マージン（図 2 - 2）、デンチン（図 2 - 1）、エナメル（図 2 - 3）という色調の異なるペーストにより構成されており、各々患者の天然歯色調にあわせて築盛していく。

濃色部分の内面部分は金属フレーム（淡色部分）に接し、この接地面にはオペークという高粘性ゲル状ペーストであるオペークと呼ばれる材料を塗布し、金属色を遮蔽する。

オペーク：フレームとなる金属色を遮蔽するために金属面に塗布するペーストで、厚味は0.2mm前後となる。

マージン：歯頸部の色調（濃色っぽい感じ）を再現するためのペースト。

デンチン：歯のボディ部分を表現するペースト。

エナメル：歯の切端部分を表現する透明感のあるペースト。

オペーク層の上に、上記 3 種のペーストレジンを築盛して硬質レジン前装部分が構成されている。

従来のステインはデンチンとエナメルの間などに用いてシェード調整を行う。

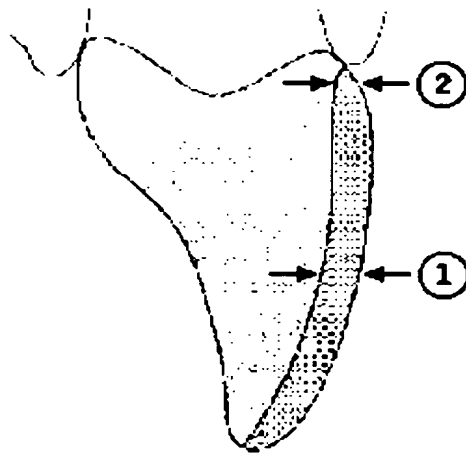
#### 【符号の説明】

1 デンチン、 2 マージン、 3 エナメル

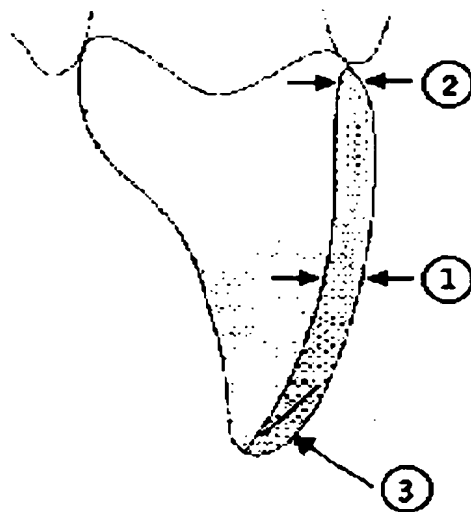
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 最終シェード調整を行うことにより、より自然感があり、患者の天然歯牙の色調に近い補綴物製作を可能とするツールとして、補綴物表面に使用できるステイン材を開発し、その際、補綴物表面に使用できる耐歯ブラシ摩耗性と操作性とを確保することにより、無機フィラー充填による機械的強度向上および流動性、即ち筆による塗布が可能な粘性の維持の両立を達成する。

【解決手段】 (A) マトリックスレジン 4 5 ～ 6 0 質量%

(B) 二酸化珪素と表面処理された二酸化珪素からなるフィラー混合物 5 5 ～ 4 0 質量%

(C) 重合開始剤 0 . 1 ～ 1 質量%

(但し、(A) + (B) + (C) は 1 0 0 質量%) を含有する、歯科用光重合型シェード調整用ペイントレジン。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 2 - 3 5 7 0 2 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 0 2 4 4 4 3 6 4 ]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 1 2 月 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中央区城見一丁目 2 番 2 7 号

氏 名

ヘレウスクルツァージャパン株式会社